

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 542 403**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **83 20215**

⑤1 Int Cl<sup>3</sup> : F 16 F 9/08; F 15 B 1/02; F 16 F 9/34.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 16 décembre 1983.

③0 Priorité : ES, 8 mars 1983, n° 270.720.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 37 du 14 septembre 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *HUARTE BERAESTEGUI D. Eduardo et  
LIZARRAGA JAUREGUI D. Jésus. — ES.*

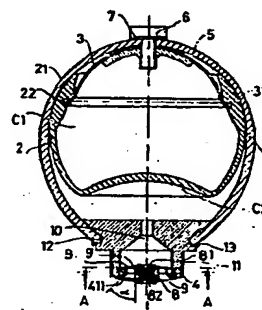
⑦2 Inventeur(s) : D. Eduardo Huarte Berastegui et D. Jésus  
Lizarraga Jauregui.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Société de Protection des Inventions.

⑤4 Accumulateur hydropneumatique perfectionné.

⑤7 Accumulateur hydropneumatique perfectionné pour amor-  
tisseurs hydrauliques constitué par un corps-carcasse 1, à  
l'intérieur duquel se trouve un vase d'expansion 2 pourvu du  
gaz et une zone-réservoir C2 de liquide hydraulique — qui  
accède à cette zone à travers un conduit d'entrée 10 où  
s'adapte extérieurement l'amortisseur hydraulique, et intérieure-  
ment à une vanne bi-sens montée sur un axe central 8 muni  
d'un orifice de passage 82 de faible diamètre qui s'élargit en  
deux sections coniques 81, d'une conicité d'environ  $V = 1,75$ ,  
sur ses deux côtés. Ce corps monopiece 4 est muni de  
plusieurs orifices disposés équi-radialement 41, et élargi vers  
un côté. Dans les deux côtés de ce corps monopiece 4 sont  
placées des platines élastiques 9 montées concentriquement  
sur l'axe central 8.



FR 2 542 403 - A1

"ACCUMULATEUR HYDROPNEUMATIQUE PERFECTIONNE"

On connaît actuellement des accumulateurs hydro-pneumatiques qui sont employés, de préférence, dans des amortisseurs hydrauliques.

Les accumulateurs actuels ont des déficiences techniques et de construction très importantes, ce qui se traduit par un fonctionnement incorrect. L'une des premières conséquences est un comportement amortisseur déficient et aussi les fréquentes avaries de ces accumulateurs hydropneumatiques.

La présente invention préconise un nouvel accumulateur hydropneumatique qui est du type de ceux qui comprennent à l'intérieur d'un même corps-carasse un vase d'expansion et une zone-réservoir servant respectivement à loger dans son intérieur du gaz et du liquide hydraulique, ce dernier étant en communication avec le liquide hydraulique de l'amortisseur associé au corps-carasse. Cette communication se fait à travers une vanne bi-sens qui permet le passage du liquide dans les deux sens, grâce à l'action de la poussée qui est exercée respectivement, par une pression brusque et progressive sur les amortisseurs et par l'action du gaz du vase d'expansion lors de son action réactive.

D'après une caractéristique de cette invention, la soupape bi-sens comprend:

a).- Un axe central de forme cylindrique à l'intérieur et à l'extérieur en fonction de deux orifices tronconiques qui sont en rapport par l'intermédiaire d'un orifice cylindrique d'un diamètre très réduit.

b).- Un corps monopiece monté sur cet axe central et qui comprend plusieurs orifices equi-radiaux; chacun de ces orifices étant orienté à l'opposé des orifices qui lui sont immédiatement proches et présente deux parties bien différenciées:

une première partie est complètement cylindrique et une deuxième partie corrélative à la précédente et avec au moins une génératrice commune, est élargie vers un côté ayant au moins une génératrice opposée à la génératrice commune et inclinée par rapport à la précédente dans cet élargissement.

c).- Au moins une platine métallique de chaque côté du corps monopiece, montée concentriquement avec celui-ci sur l'axe central cité auparavant.

D'après une autre caractéristique de cette invention, la conicité de section tronconique de l'axe central est, d'environ 1:1,75.

D'après une autre caractéristique de cette invention, l'inclinaison de la zone élargie de chaque orifice équiradial est, d'environ 35° par rapport à la génératrice parallèle à l'axe central.

D'après une autre caractéristique de cette invention, chacune des platines métalliques ou chaque groupe de platines métalliques placées d'un côté du corps monopiece permet le passage du liquide hydraulique dans un sens à travers un groupe d'orifices équiradiaux orientés vers un même côté en maintenant fermé le groupe d'orifices équiradiaux orientés vers le côté opposé.

D'après une autre caractéristique de cette invention, les platines métalliques permettent le passage du liquide par déformation élastique, de sorte que la vitesse de passage de ce fluide hydraulique dans l'un ou l'autre sens est fonction du nombre et/ou de la rigidité de ces platines métalliques.

La figure 1 représente une vue en plan d'un accumulateur hydropneumatique, d'après l'invention.

La figure 2 représente une section, d'après l'indication A:A de la figure 1, sur laquelle on a supprimé l'axe central (8) et les platines métalliques (9) (9'), pour faciliter la compréhension, ainsi que la tête (11).

Cette invention préconise un accumulateur hydro-pneumatique, comme ceux qui sont constitués d'un corps-carosse (1) monopiece, obtenu par estampage à froid, à l'intérieur du-

quel se trouve un vase d'expansion (2), fait en un matériau pouvant être déformé élastiquement.

Le vase d'expansion (2), conformément à la réalisation présentée, est monté sur le corps-carcasse (1) en le serrant entre ce corps-carcasse (1) et une pièce intermédiaire (3) rigide, autant par sa constitution que par le matériau employé; il est fixé au corps-carcasse (1) grâce à l'ancrage-traction (5)-(6) qui assure, simultanément, l'étanchéité grâce au joint intermédiaire (7).

Le vase d'expansion (2) et la pièce intermédiaire (3) sont assemblés par emboîtement là où la pièce intermédiaire (3) qui est une calotte sphérique, forme une bague périmétrique (31) par rapport à son plus grand diamètre et le vase d'expansion (2) forme un logement (22) destiné à recevoir cette bague périmétrique (31). A l'intérieur de cette zone, il a été prévu sur le vase d'expansion (2) plusieurs échelonnements périmétriques (21) qui, de préférence au nombre de quatre, contribuent à obtenir une fixation hermétique entre le vase d'expansion (2) et le corps carcasse (1).

Le corps-carcasse (1), qui est ouvert, comprend, incorporée sur lui, une tête qui ferme l'ensemble.

Cette tête (11) a, dans ce but, une forme périmétrale (12), à la manière d'une cannelure où vient tomber l'extrémité ouverte du corps-carcasse (1) qui est positionné tout d'abord par déformation et puis par un cordon de soudure (13) tout au long du périmètre.

Ce corps-carcasse (1), à l'intérieur duquel est logé le vase d'expansion (2) de la manière décrite, forme entre ses parois et la base de celui-ci une zone-réservoir (C2). En même temps, le vase d'expansion (2) forme entre la paroi intérieure et la pièce intermédiaire (3) une chambre intérieure (C1).

La chambre intérieure (C1) se remplit de gaz et la zone-réservoir (C2) se remplit de liquide hydraulique, et elles communiquent avec l'amortisseur hydraulique-non représenté associé au corps-carcasse (1) par un conduit d'entrée (10) où est montée une vanne bi-sens.

Cette vanne bi-sens est constituée, d'après l'invention, essentiellement par:

- a).- un axe central (8).
- b).- un corps mono-pièce (4), monté sur cet axe central (8).
- c).- au moins deux platines métalliques (9) montées également sur cet axe central (8) et placées des deux côtés du corps mono-pièce.

A l'intérieur, cette tête (11) a un orifice de sortie (10) qui communique avec la zone-réservoir (2) et avec l'amortisseur -non représenté- à travers la vanne bi-sens.

Cette vanne bi-sens est montée sur l'orifice de sortie (10) qui communique avec la zone-réservoir (2) et qui, à son tour, monte par l'intérieur sur l'amortisseur hydraulique, en le vissant de l'extérieur sur la tête (11).

L'axe central (8) de cette vanne a un orifice de passage (82), de petit diamètre, des deux côtés duquel il s'élargit en deux sections coniques (81) de conicité  $V = -\frac{D-d}{l}$ , environ  $V: 1,75$ .

Sur cet axe central (8) est monté le corps-monop pièce (4) qui prévoit à cet effet un orifice central de passage (42).

Ce corps-monop pièce (4) comporte plusieurs orifices equi-radiaux (41).

Chacun de ces orifices equi-radiaux (41), qui sert de passage, a vers l'un ou l'autre des côtés du corps monop pièce un élargissement (411).

Chacun de ces orifices (41) présente deux zones: une première zone cylindrique et une deuxième zone (411) contigüe à la précédente et élargie vers un côté avec au moins une génératrice droite commune à la première zone de l'orifice de passage (41) et au moins la génératrice opposée à la précédente avec une première zone droite, parallèle à la précédente, et une deu-

xième zone -qui est l'élargissement (411)- incliné par rapport à celle-ci, d'environ  $35^\circ = \alpha$

De chaque côté de ce corps monopiece (4) ainsi constitué, se trouve au moins une platine métallique montée également sur l'axe central (8).

Ces platines métalliques (9) obturent complètement une série d'orifices (41) -ce qui situe leur diamètre inférieur de ce côté et qui obturent partiellement les orifices (41) restants- ce qui situe leur élargissement (411) de ce même côté.

10 Ces platines (9) se déforment lorsqu'elles reçoivent la pression du liquide hydraulique dans un sens. La vitesse de circulation du liquide hydraulique dans l'un ou l'autre sens dépend de la capacité de déformation élastique de ces platines métalliques (9).

15 Lorsque l'on requiert une plus grande lenteur de circulation, il suffit d'augmenter le nombre de platines métalliques (9') (9''), ... et lorsqu'on a besoin de vitesses de circulation différentes dans un sens ou dans l'autre, il suffit de placer un nombre différent de platines (9) de chaque côté.

20 Avec cette constitution, dans le fonctionnement de l'accumulateur hydropneumatique, lorsque l'amortisseur reçoit de la pression, le liquide hydraulique coule vers la zone-réservoir (C2) à travers l'orifice (82) de l'axe central (8) et des orifices (41) fermés partiellement par les platines métalliques 25 (9), (9'). Les platines métalliques (9), (9') se déforment et ferment totalement ces orifices (41) par le côté opposé, étant donné qu'elles ne peuvent pas se dégager de lui à cause d'un rebord pratiqué des deux côtés de l'axe central (8).

Lorsque la pression sur l'amortisseur cesse, ou 30 que celle-ci est inférieure à la poussée exercée par le gaz de la chambre inférieure (C1) dans le sens contraire ce gaz exerce une poussée sur le liquide hydraulique qui répète l'opération d'ouverture de la vanne bi-sens dans le sens inverse -en se déformant- provoquant la déformation des platines (9) (9') situées 35 de l'autre côté du corps.

R E V E N D I C A T I O N S . -

1.- Accumulateur hydropneumatique perfectionné pour amortisseurs hydrauliques, cet accumulateur est du type de ceux qui sont constitués par un corps-carcasse, à l'intérieur duquel se trouve un vase d'expansion pourvu du gaz, dans sa chambre intérieure, ce corps-carcasse prévoit une zone-réservoir de liquide hydraulique - qui accède à cette zone à travers un conduit d'entrée où est placée intérieurement une vanne bi-sens et où s'adapte extérieurement l'amortisseur hydraulique, caractérisé par le fait que cette vanne bi-sens est composée d'un corps-monopiece monté sur un axe central muni d'un orifice de passage de faible diamètre qui s'élargit en deux sections coniques, d'une conicité d'environ  $V = 1,75$ , sur ses deux côtés, parce que ce corps monopiece est muni de plusieurs orifices disposés equi-radialement, parce que chacun de ces orifices equi-radiaux a une orientation opposée par rapport à ceux qui lui sont immédiatement proches et présente une première partie cylindrique et une deuxième partie corrélative à la précédente et avec au moins une génératrice commune élargie vers un côté, cette génératrice commune est parallèle à l'axe central et la génératrice opposée présente une première partie parallèle à la précédente et une deuxième partie inclinée par rapport à la précédente, d'environ  $35^\circ$ , parce que des deux côtés de ce corps monopiece sont placées des platines métalliques montées concentriquement sur l'axe central et formant avec celui-ci et le corps monopiece un tout unique grâce au rebord de cet axe central; ceci de telle façon que, lors du fonctionnement, l'amortisseur, à cause de la pression reçue, fait couler le liquide hydraulique dans un sens à travers la soupape vers la zone du réservoir, à travers l'orifice central et de quelques uns de ces orifices equi-radiaux, déformant les platines métalliques d'un côté alors que, lorsque la pression de l'amortisseur cesse, le gaz du vase d'expansion agit dans le sens contraire, de telle sorte que le liquide hydraulique coule vers l'amortisseur à travers l'orifice central et les autres orifices equi-radiaux, déformant les platines métalliques de l'autre côté.

35

2.- Accumulateur hydr opneumatique perfectionné

2542403

d'après la première revendication, caractérisé par le fait que la vitesse de passage du fluide hydraulique dans l'un ou l'autre sens est fonction du nombre et/Du de la rigidité des platines métalliques insérées dans la vanne bi-sens.

- 5 3.- Accumulateur hydr opneumatique perfectionné  
d'après les revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que la circulation du fluide hydraulique dans l'un ou l'autre sens, se fait à travers la vanne, sans turbulence et de manière continue, grâce à l'action de l'élargissement des orifices équidiaux.
- 10





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**